

Kosí šík

RNDr. Andrej Lúčny

MicroStep-MIS a UI FMFI UK

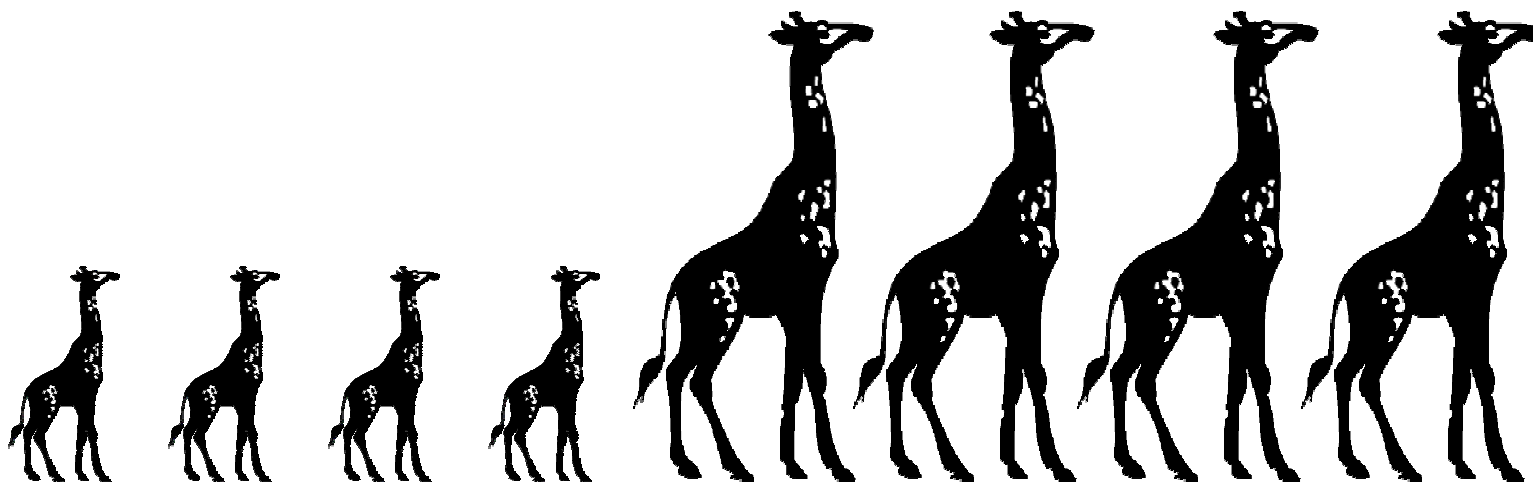
andy@microstep-mis.com

<http://www.microstep-mis.sk/~andy>



- 371 p.n.l. Leuktra, Thébania pod Epameindásovým vedení porazili Spart'anov

Prerušovaná rovnováha

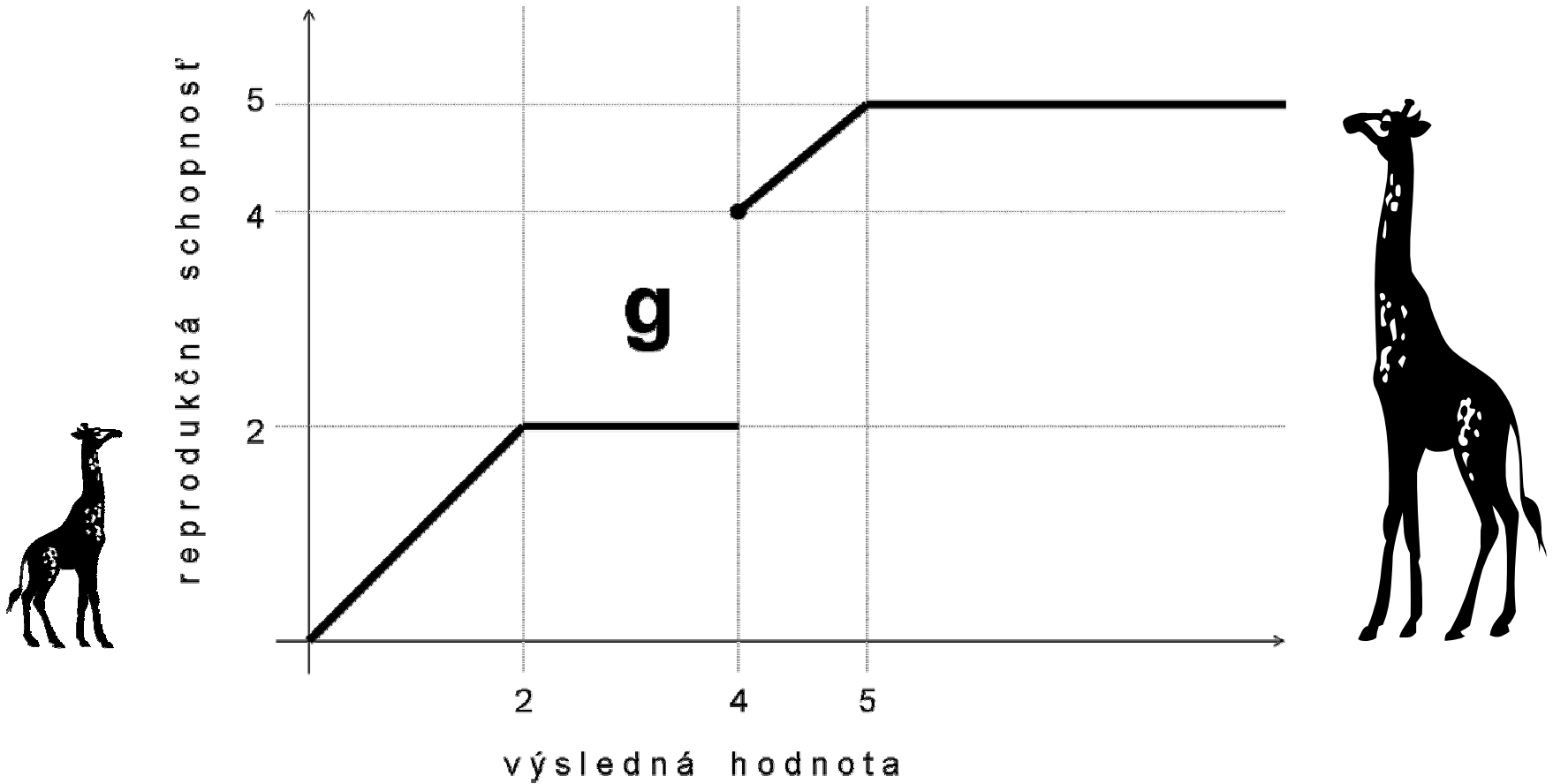


Prerušovaná rovnováha

Vysvetlenia

- neúplnosť zbierok
- zbierky sú správne, ale tvar funkcie reprodukčnosti je “preliačený“ (Gould 1971)

Príklad



Evolúcia

- genóm $(v, _)$ (v_1, v_2) (v, p)
- genotyp \rightarrow fenotyp $(v_1, v_2) \rightarrow v_1 + v_2$
- kríženie $(v_1, v_2) \times (u_1, u_2) \rightarrow (v_1, u_2)$
- mutácia $(v_1, v_2) \rightarrow (v_1 + \varepsilon, v_2)$ alebo $(v_1, v_2 + \varepsilon)$,
max 10cm, 4% pravdepodobnosť, max. 40cm tlak
- reprodukčná schopnosť $f(v_1, v_2) = g(v_1 + v_2)$
- selekcia

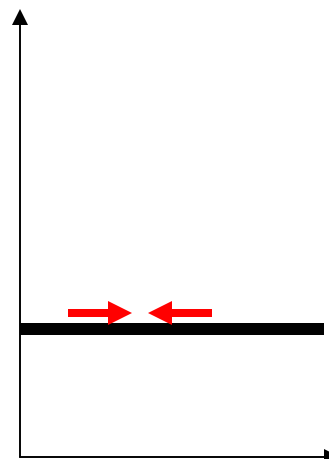
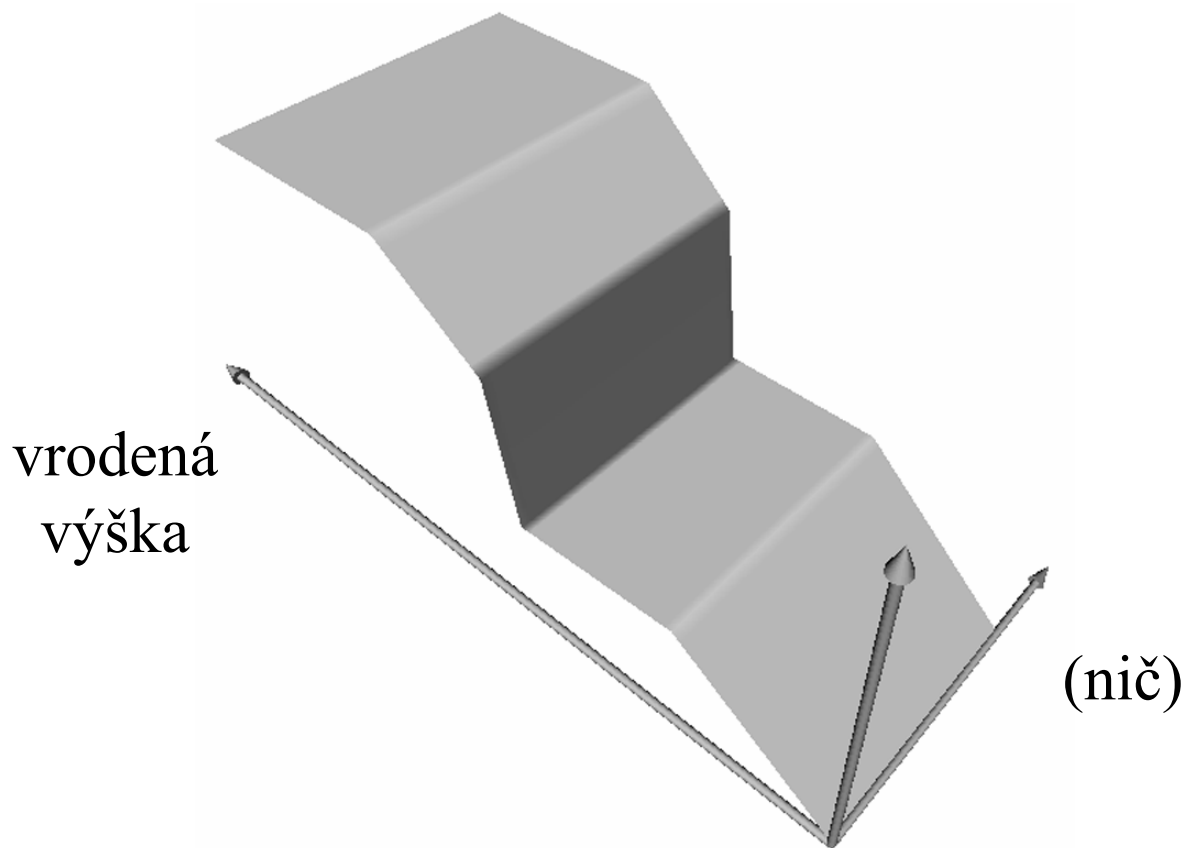
- simulujeme genetickým algoritmom

```
P = new Population();
for (i=0; i<ORG; i++) P.add(P.gener());

for (iter=0; iter <ITER; iter++) {
    G = new Population();
    for (i=0; i<ORG; i++)
        G.add(P.choose().cross(P.choose()).mutt());
    P = G;
}
```

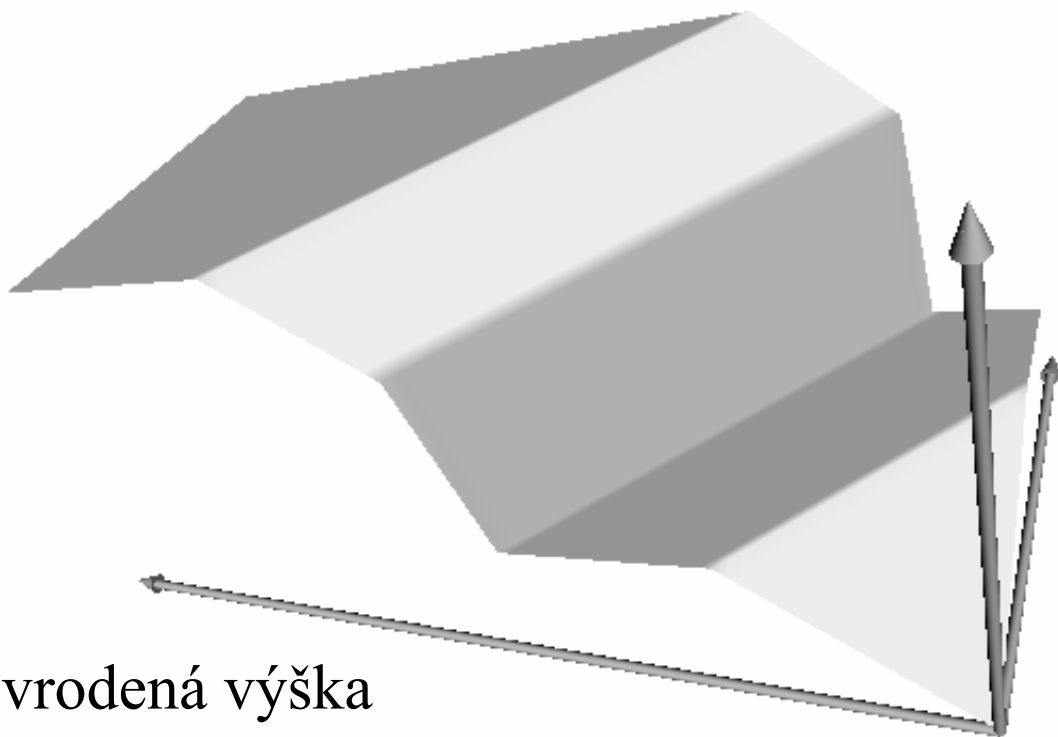
$(v, _)$

$$f(v) = g(v) - e(v)$$

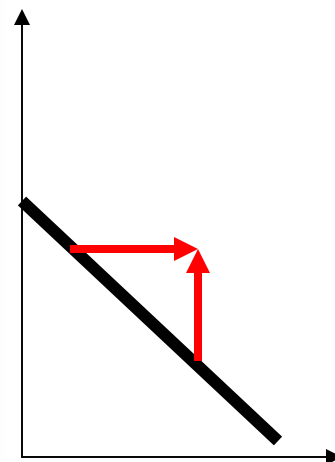


(v_1, v_2)

$$f(v_1, v_2) = g(v_1 + v_2) - e(v_1) - e(v_2)$$

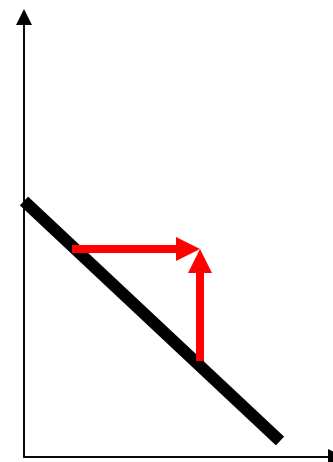
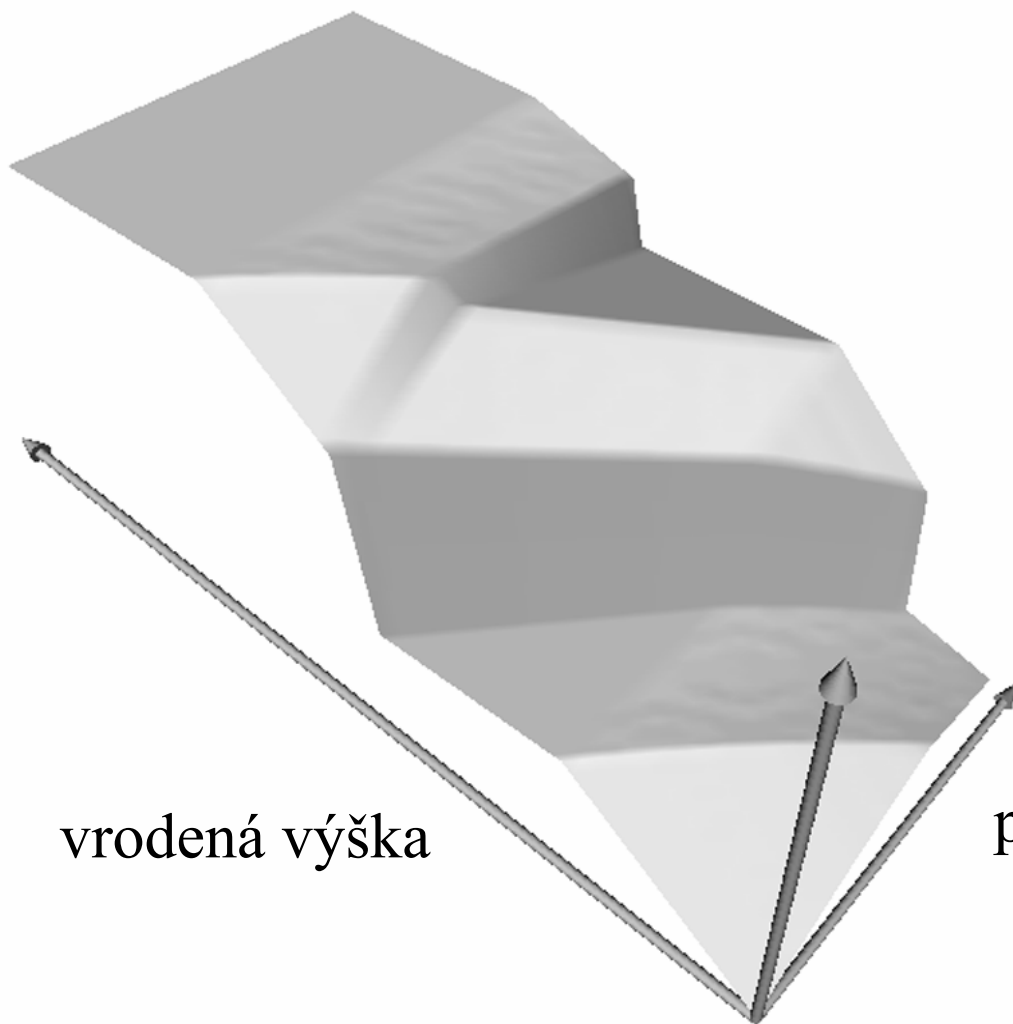


vrozená výška
prvá zložka

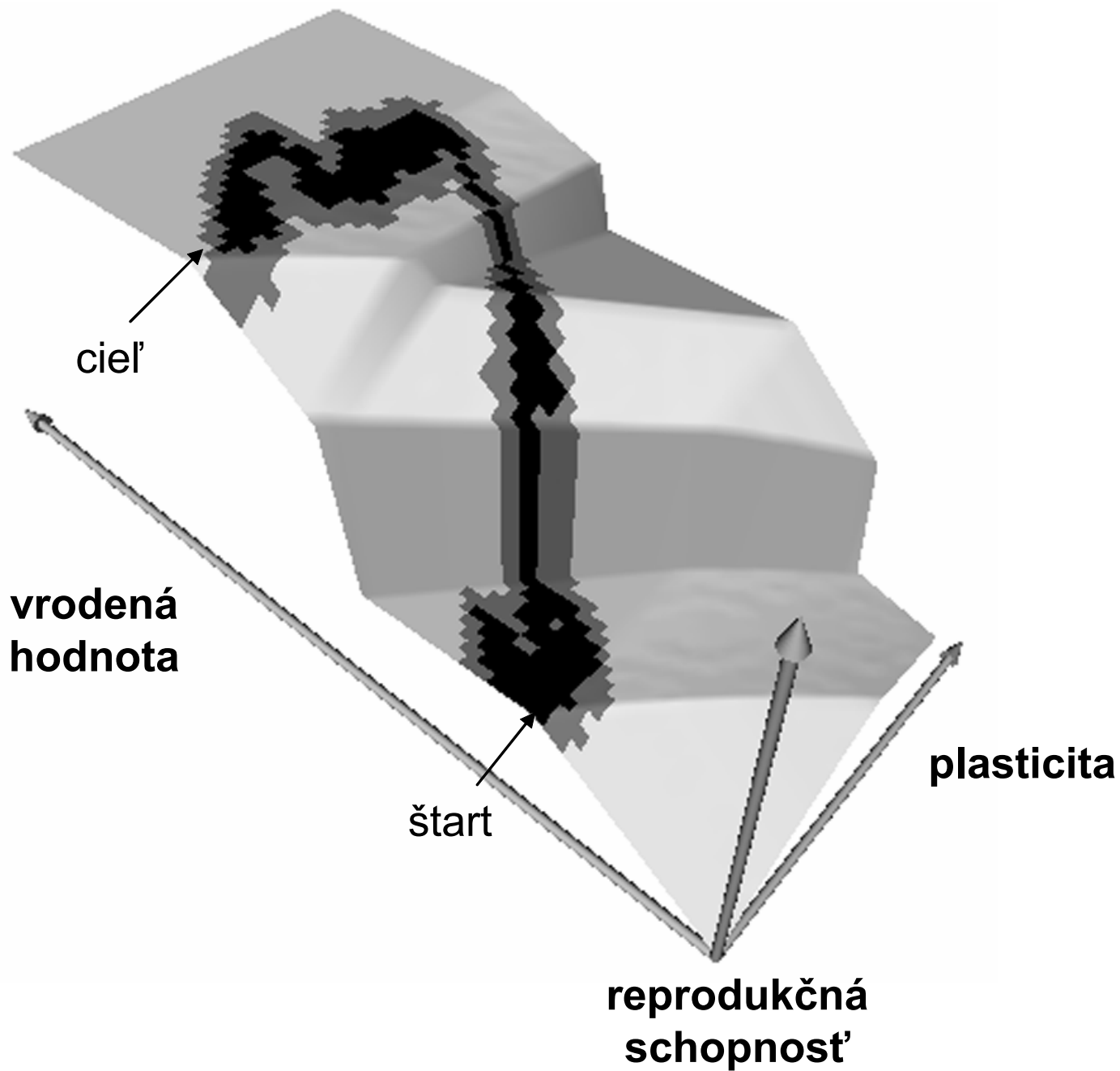


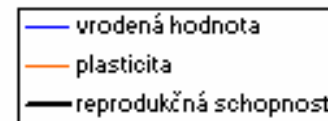
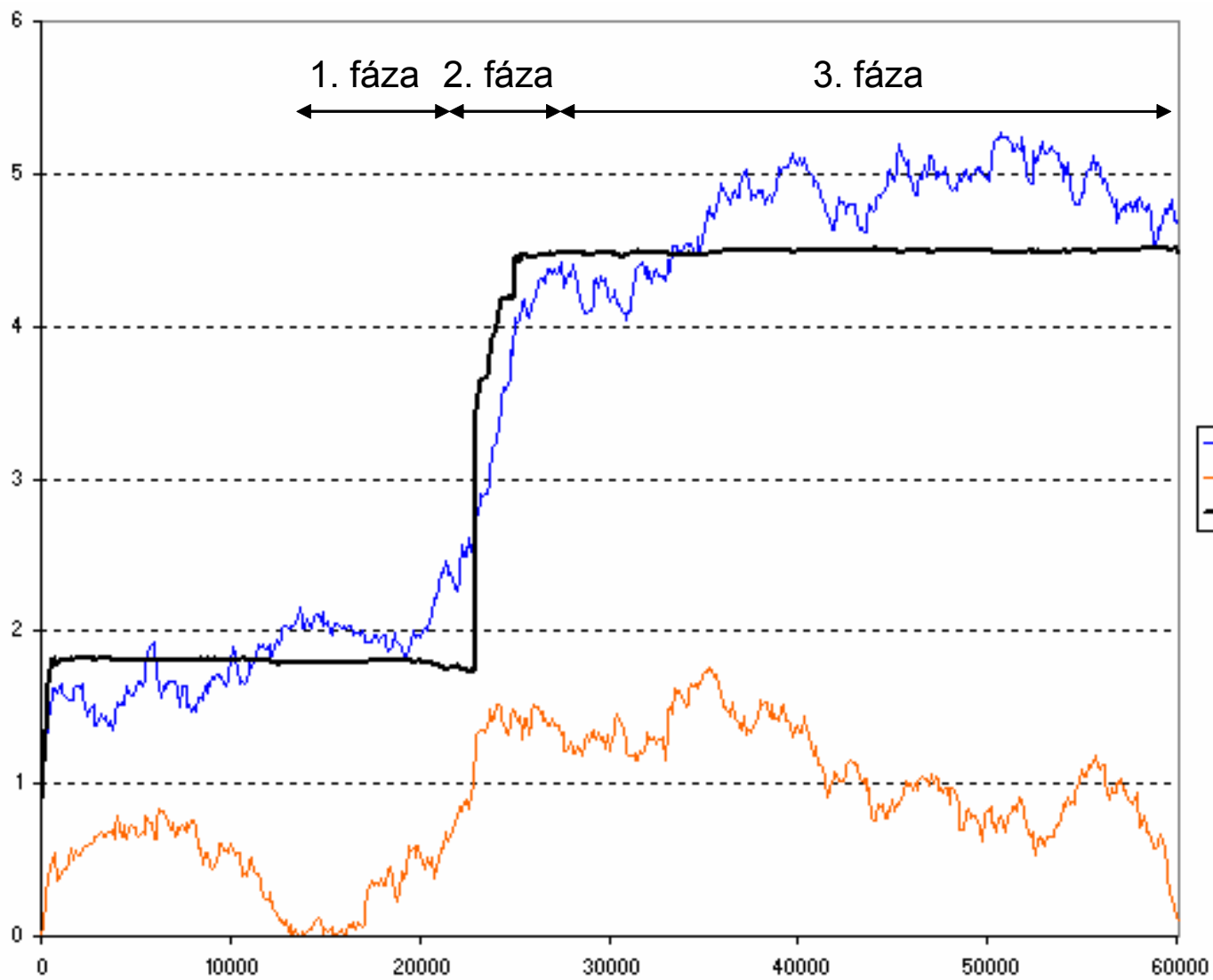
vrozená výška
druhá zložka

$$(v,p) \quad f(v,p) = g(v+p) - e(v) - e(p) \quad (g(v+p) - g(v))$$



(Baldwinov efekt)



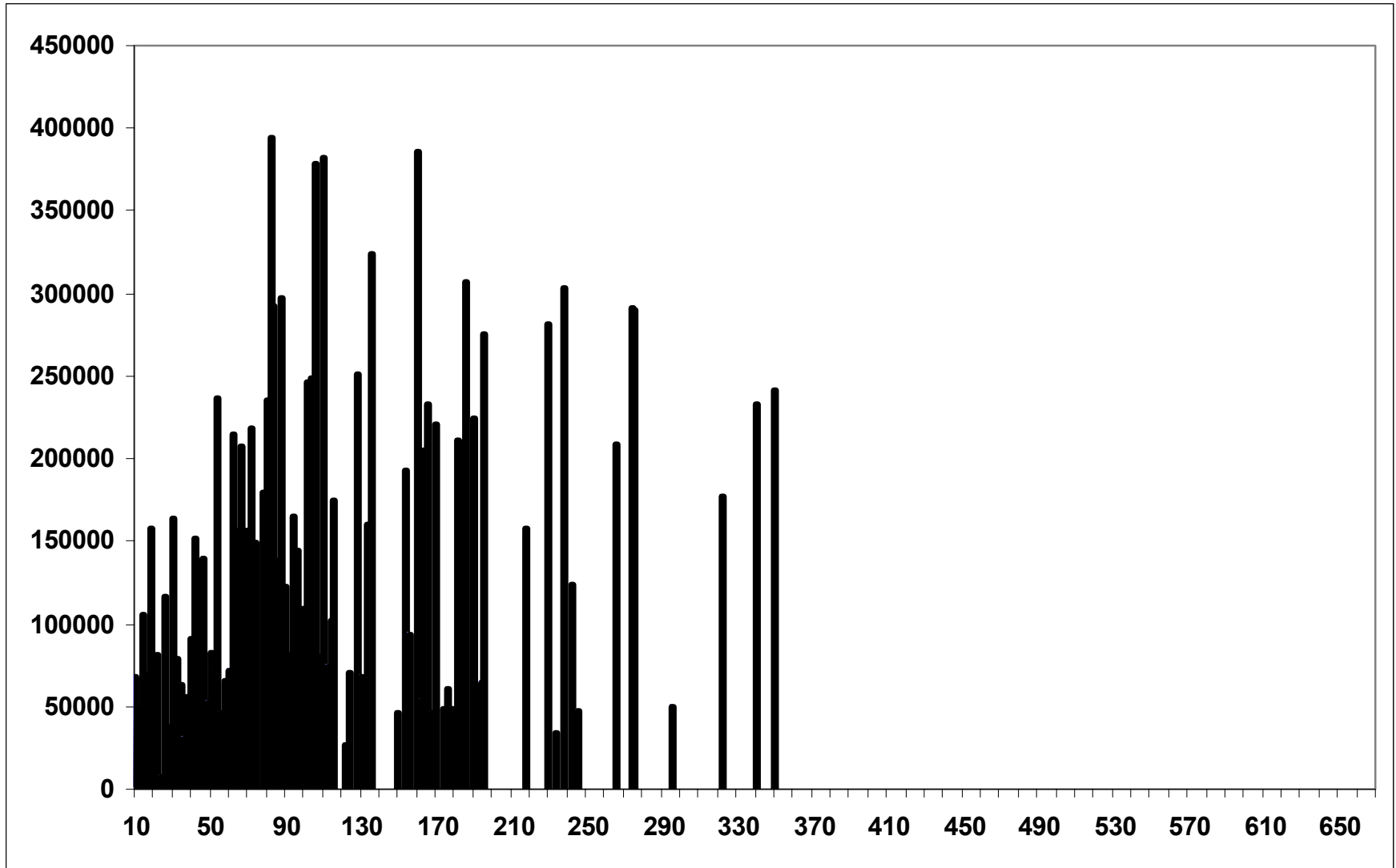


Naživo

Implementácia vo VRML / Java

- 10 jedincov, zobrazit' každých 200, semienko 0
- 20 jedincov, zobrazovanie po 200, semienko 0
- 500 jedincov, zobrazovanie po 200, semienko 0

Závislosť od veľkosti populácie



Hypotézy

- Populácia je tým rozložitejšia, čím je väčšia
- Veľmi veľká populácia by mohla prekonať depresívny úsek aj „hrubou silou“ (nemožno overiť)
- Stredne veľká populácia tento úsek neprekoná
- Malá populácia sa vďaka kosému šíku pohybuje po úseku spôsobom pripomínajúcim podivný atraktor a prekoná ho

Možné závery

Prerušovaná rovnováha:

- Kým sa druhu darí, vyskytuje sa v dostatočnej početnosti na to, aby nedokázal prekonať depresívne úseky
- Keď začne vymierať, rozpadne sa veľa drobných populácií, v ktorých prebieha snaha urobiť prudký skok
- Ak sa to podarí, druh sa zmení, rozštiepi

Možné závery

Zdvojenie alel chromozómov:

- Tento typ organizmov sa vyvinul v najzložitejšie formy vďaka schopnosti uvedeným efektom prekonávať depresívne úseky

Kosí šík

RNDr. Andrej Lúčny

MicroStep-MIS a UI FMFI UK

andy@microstep-mis.com

<http://www.microstep-mis.sk/~andy>